4°) La réaction entre CH_3NH_2 et l'acide NH_4^+ a une constante d'équilibre $K_2 = 31,6$. Comparer les forces des acides C_5H_5OH et NH_4^+.

5°) On mélange **0.1 mol** de C_5H_5OH, **0.2 mol** de NH_3, **0.2 mol** de $C_5H_5O^-$ et **0.1 mol** de NH_4^+. Dans quel sens le système évolue –il spontanément ?

Exercice N°3 :

On considère les couples acide/base à **25°C** ($K_e = 10^{-14}$) $CH_3NH_3^+ / CH_3NH_2$ de $pK_{a1} = 10.6$ et $HClO/ClO^-$ de $pKb_2 = 6.5$

1°)

a- Comparer les forces des deux acides et des deux bases conjuguées.

b- Donner les expressions de Kb_1 et Kb_2. Constante de basicité des 2 couples.

2°)

a- Ecrire l'équation de la réaction entre l'acide le plus fort et la base la plus forte.

b- Exprimer la constante d'équilibre de cette réaction en fonction de Kb_1 et Kb_2.

c- Calculer **K** et comparer de nouveau les forces des deux acides.

Exercice N°4 :

1°) Etablir la relation entre K_a, K_b et K_e d'un couple AH/A^-.

2°) On considère les couples acide-base suivants :

$HCOOH/$..... $Ka_1 = 1,8.\ 10^{-4}$

...../NH_3 $pKa_2 = 9.2$

C_6H_5COOH /..... $pKb_3 = 10$

Remplir les pointillés et classer les trois couples par force croissante de leur acide

3°) On fait réagir NH_3 sur **HCOOH**

a- Ecrire l'équation de la réaction.

b- Calculer la constante **K** de l'équilibre.

Exercice N°5 :

On prépare trois solutions aqueuses d'acides, de même concentration molaire $C = 10^{-2}\ mol.L^{-1}$

- La première solution, S_1 est celle d'un acide fort **H A** ;
- La deuxième solution, S_2 est une solution d'acide méthanoïque **HCOOH.**
- La troisième solution, S_3 est une solution d'acide éthanoïque CH_3COOH.

1°)

a- Ecrire l'équation de réaction de **H A** avec l'eau.

b-La concentration molaire [HA] de l'acide présent en solution dans S_1, est-elle C ou nulle ? Justifier la réponse.

2°) Le pH de la solution S_2 est inférieur à celui de la solution S_3. Quel est de ces